

ББК 51.1(2)2 : 32.94
А92

Рецензенты:

С. А. Бойцов — доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» МЗ РФ
А. С. Бугаев — доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, член Президиума РАН, заведующий лабораторией Института радиотехники и электроники РАН

Редактор к. б. н. Н. В. Первухова
Технический редактор В. Ю. Кознов
Корректоры Ю. М. Гизатуллина, Н. А. Ростовская

Издательский дом «Практика»
119048, Москва, а/я 421. Тел. (495) 921-22-04

Подписано в печать 20.06.2015. Формат 70 x 100/16
Тираж 1000 экз. Заказ № 9610.

v Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93
Тел. (495) 745-84-28, (49638) 20-685

Персональная телемедицина. Телемедицинские и информационные технологии реабилитации и управления здоровьем. [Монография]. О. Ю. Атьков, Ю. Ю. Кудряшов. — М.: Практика, 2015. — 248 с.

В последнее время много пишут и говорят об активном развитии телемедицины (ТМ). В это понятие включают прежде всего технологии телемедицинских консультаций и видеообучения. Значительно реже упоминают системы мониторинга параметров здоровья человека. Но внедрение систем мониторинга и управления здоровьем человека не менее важная задача ТМ, которая ранее была приоритетной, поскольку возникла и реализовалась на заре космической эры для обеспечения контроля здоровья космонавтов и нужд гражданского здравоохранения. В данной книге представлены системы, технологии и приборы персональной ТМ, предназначенные для удаленного мониторинга и управления здоровьем человека, а также информационные медицинские технологии, непосредственно связанные с ними. Представлены медицинские аспекты задач ТМ — вопросы врачебных ошибок, снижения их количества и обеспечения безопасности пациента с помощью систем поддержки принятия врачебных решений. Рассмотрены барьеры, препятствующие широкому использованию телемедицинских технологий, и предложены способы их преодоления. Описаны примеры практической реализации систем и технологий персональной ТМ.

Книга может быть полезна организаторам здравоохранения, врачам общей практики и всем, кого интересует практическая телемедицина.

© О. Ю. Атьков, Ю. Ю. Кудряшов, 2015 (текст)
© Издательский дом «Практика», 2015 (оформление)

ISBN 978-5-89816-148-4

Оглавление

Предисловие	9
Сведения об авторах	14
Введение	15
Что такое телемедицина?	15
Глава 1. «Домашнее лицо» персональной телемедицины	19
1.1. От домашнего мониторинга к персональной телемедицине	19
Отличия домашнего мониторинга от традиционной медицинской практики и его преимущества	19
Современные технологии и переход от домашнего мониторинга к персональной телемедицине	21
Цели и задачи персональной телемедицины	23
Системный комплексный подход к персональной телемедицине	25
1.2. Области применения персональной телемедицины	27
Персональная ТМ для поликлинической практики: реабилитация и вторичная профилактика	27
Подбор лекарственной терапии при лечении хронических заболеваний	28
Социальные задачи: здоровье пенсионеров, инвалидов	29
Здоровье «здоровых»: формирование правильного образа жизни	30
«Домашний теледоктор» (семейная телемедицина)	33
1.3. Персонально-корпоративная телемедицина	34
От семейной телемедицины к корпоративной	34
Здоровье детей: школьный ТМ кабинет; скрининг-контроль здоровья детей	34
ТМ кабинеты для корпоративного использования	38
Телемедицина для фитнеса	38
Резюме	38
Глава 2. Практическая реализация системы персональной телемедицины	41
2.1. Аппаратно-программный ТМ комплекс пациента	41
Функциональные возможности и мониторируемые параметры	41
Мобильный аппаратно-программный комплекс пациента	42
Аппаратно-программный комплекс пациента на базе персонального компьютера	46
2.2. Телемедицинский комплекс врача	50
Функциональные возможности	50

Три уровня работы комплекса	52
Приверженность пациента лечению и мотивация к здоровому образу жизни	52
Информационная система врача и база данных	53
Резюме	54
Глава 3. Телемедицинские информационные системы — ключ к здоровью нации	57
3.1. Персональная телемедицина — взгляд с другой стороны	57
Аппаратно-программный комплекс пациента — врачу	57
Телемедицина для врача общей практики	58
Мобильный аппаратно-программный комплекс врача — система оперативной информационной и телеконсультационной поддержки врачебных решений	61
Мобильный аппаратно-программный комплекс врача с системой поддержки принятия врачебных решений для служб скорой медицинской помощи	62
Телемедицина — селу	67
3.2. «Электронное здравоохранение» — лечебному процессу	68
Системный подход к использованию ТМ технологий в лечебном процессе	68
Место телемедицины в системе оказания высокотехнологической медицинской помощи	69
3.3. Телемедицинские и информационно-коммуникационные технологии для научных исследований в медицине	69
Создание баз знаний	69
Обеспечение объективности при проведении исследований новых лекарственных препаратов	70
3.4. Информационно-телекоммуникационное обеспечение лечебного процесса	70
Субъекты информационного пространства и их взаимодействие	70
Синергетические эффекты	71
Резюме	73
Глава 4. Практическая реализация информационной телемедицинской системы	75
4.1. Информационная телемедицинская система	75
Информационные системы в медицине	75
Электронная история болезни	80
Автоматизация работы врача	82
Построение динамических характеристик	84
Формирование выписных и иных документов	85
Система запросов, отчеты и статистика, информация для регистров	85
4.2. Система поддержки принятия врачебных решений в рамках информационной системы	86
Контроль лекарственных назначений, справочник лекарственных препаратов	90
Резюме	92
Глава 5. Модель организации телемедицинской реабилитации в лечебно-профилактическом учреждении	95
5.1. Телемедицинские технологии: обоснованность применения в области реабилитации и вторичной профилактики; задачи телемедицинской реабилитации	95
Вторичная профилактика в России и задачи телемедицинской реабилитации	95
5.2. Структурные компоненты модели	97
Основные моменты организации телемедицинской реабилитационной службы на примере специализированного стационара	97
Роль ЭИБ в принятии врачебных решений при проведении ТМР	100
Группы пациентов, подлежащих ТМР, объем телеметрической информации, АПК пациента домашней реабилитации	100

5.3. Эффективность и безопасность ТМР пациентов с ИБС	102
Сложность оценки эффективности ТМР	102
Системы поддержки принятия врачебных решений как способ повышения эффективности ТМР	104
Контроль безопасности при проведении мероприятий домашней физической реабилитации	107
5.4. Тенденции и перспективы развития ТМР	107
Резюме	108
Глава 6. Система поддержки принятия врачебных решений при профилактике сердечно-сосудистых заболеваний	109
6.1. Врачебные ошибки	109
Экономические последствия врачебных ошибок	109
Пути снижения количества врачебных ошибок	110
6.2. Системы поддержки принятия врачебных решений как путь к повышению качества медицинской помощи	112
Доказательная медицина и ее место в современной врачебной практике	112
Обоснованность использования систем поддержки принятия врачебных решений в клинической практике	114
Использование «облачных» технологий при разработке СППВР	116
Недостатки существующих СППВР	118
Эффективность использования СППВР	119
6.3. СППВР с использованием «облачных» технологий — применение в сфере профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	121
Важность внедрения доказательно обоснованной модели принятия решений в профилактике ССЗ	121
Основные функциональные возможности СППВР при профилактике ССЗ	123
6.4. Этапы работы СППВР при профилактике ССЗ	125
Этап I: диагностика факторов риска ССЗ и оценка суммарного сердечно-сосудистого риска	125
II этап: формирование электронных врачебных рекомендаций по ФР ССЗ, индивидуализация рекомендаций по профилактике	127
III этап: индивидуальный мониторинг основных модифицируемых ФР ССЗ и мероприятий по модификации образа жизни	128
Резюме	131
Глава 7. Широкомасштабное внедрение телемедицинской реабилитации и управления здоровьем: проблемы и решения	133
7.1. Проблемы, связанные с широкомасштабным внедрением	133
Основные требования к бизнес-модели	134
Субъект системы «врач»	135
Субъект системы «пациент»	135
Субъект системы «ЛПУ»	136
Субъект системы «провайдер услуг»	138
Субъект системы «Здравоохранение РФ»	139
7.2. Телемедицинская «облачная» электронная карта здоровья — важнейшее звено в управлении здоровьем	141
Принципы ведения электронной карты здоровья	141
Рекомендации и отчеты врача для пациента; сайт-портал	142
7.3. Национальные рекомендации — основа профилактики и управления здоровьем	143
Ответственность врача и пациента	143

СППВР на базе национальных рекомендаций — основа эффективной работы врача	144
7.4. Государственная программа РФ «Развитие здравоохранения» о задачах персональной телемедицины	144
Подпрограмма «Управление развитием отрасли»	144
Резюме	145
Глава 8. Бизнес-модель телемедицинской школы реабилитации, профилактики и управления здоровьем	147
8.1. Бизнес-модель телемедицинской школы	147
Цели телемедицинской школы	147
Основная идея бизнес-технологии	148
Преимущества данной бизнес-модели	150
8.2. Инструменты работы врача и пациента	151
Резюме	153
Глава 9. Практическая реализация системы телемедицинской реабилитации и управления здоровьем	155
9.1. Порядок работы врача в системе	155
Интерфейс системы для врача и начало работы в системе	155
Работа с факторами риска: первичное консультирование	157
Работа с факторами риска: генерация рекомендаций	160
Работа с фактором риска «Низкая физическая активность»	163
Работа с фактором риска «Курение»	170
Работа с фактором риска «Артериальная гипертензия»	171
Работа с фактором риска «Дислипидемия»	180
Работа с фактором риска «Ожирение»	181
Работа с фактором риска «Повышенная ЧСС»	184
Работа с фактором риска «Психосоциальный стресс»	185
Работа с фактором риска «Избыточное потребление алкоголя»	185
Работа с фактором риска «Сахарный диабет»	187
Создание отчетов врача пациенту	189
Управление образом жизни	193
9.2. Порядок работы пациента в системе	198
Интерфейс системы для пациента — ведение дневника	198
Интерфейс системы для пациента — обмен данными с врачом	200
Внесение в ЭКЗ пациента копий документов, ЭКЗ и консультации сторонних врачей	203
9.3. Порядок работы системного администратора ЛПУ в системе	204
Интерфейс системы для администратора и регистрация врача для работы в системе	204
Резюме	206
Литература	209
Приложения	217
Приложение 1. Работа с факторами риска в рамках информационной телемедицинской системы	217
Приложение 2. Правила измерения артериального давления (Рекомендации ВНОК, 2004 г.)	246
Приложение 3. Шкала SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) оценки риска смертельных исходов от ССЗ в течение ближайших 10 лет	248